



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E ENGENHARIA DE  
ALIMENTOS

**ROTULAGEM NUTRICIONAL SEGUNDO O MODELO DE “MULTIPLE  
TRAFFIC LIGHT”**

Anelise Stangarlin de Camargo

Florianópolis,  
2018

ANELISE STANGARLIN DE CAMARGO

**ROTULAGEM NUTRICIONAL SEGUNDO O MODELO DE “MULTIPLE  
TRAFFIC LIGHT”**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina apresentado como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Germán Ayala Valencia

Florianópolis,  
2018

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a toda minha família, em especial aos meus pais, Eliana Stangarlin e Dalto Rodrigues de Camargo por sempre depositarem confiança nos meus trabalhos e demonstrarem apoio em tudo aquilo que decido exercer, além de todo o amor e carinho que recebi ao longo dessa minha jornada. Essa base sólida foi fundamental para o alcance dos meus objetivos.

A todos meus queridos amigos que me apoiaram nos momentos difíceis dessa jornada e fizeram essa trajetória ser mais leve e feliz.

A banca que se fez presente para contribuir com a avaliação e discussão deste trabalho.

Ao meu excelentíssimo orientador, Prof. Dr. Germán Ayala Valencia, por toda a orientação prestada que foi primordial para conclusão deste trabalho.

E a todos que contribuíram de forma direta e indiretamente para realização deste trabalho.

## RESUMO

Devido ao avanço das doenças crônicas não transmissíveis - DCNTs no Brasil, é imprescindível a ampla discussão da academia, governo e setor produtivo, a fim de que estes possam propor soluções que fomentem a diminuição das DCNTs, seja através da pesquisa, políticas públicas e/ou a rotulagem dos alimentos. Logo, diante deste cenário uma das possíveis ações em discussão é a implementação do modelo de rotulagem “Multiple Traffic Light” ou MTL ou rotulagem semáforo. Este modelo fornece quantidades absolutas de sódio, açúcar e gorduras em uma escala de cores, onde a cor vermelha indica alto conteúdo, a cor amarela indica conteúdo moderado e o verde aponta baixo teor. Desse modo, o presente trabalho teve por objetivo simular a rotulagem de biscoitos que possuam excesso de sódio, açúcar ou gordura, segundo o modelo de “Multiple Traffic Light”, comercializados nos principais supermercados de Florianópolis, Santa Catarina. Logo, após a realização de estudos sobre a rotulagem semáforo obteve-se como resultado que 20% das 30 marcas estudadas apresentaram quantidade alta de gordura saturada, açúcar ou sódio, sendo classificadas com cor vermelha ou “red light”. Foi observado que no grupo classificado com cores vermelhas, 83% dos rótulos tiveram excesso do nutriente gordura saturada, 17% no nutriente açúcar e nenhuma com excesso de sal. Contudo, nota-se que grande parte das amostras não informaram a quantidade de açúcar em suas embalagens, cerca de 43% e ainda, no que se refere ao nutriente sódio três marcas encontram-se próximo ao limiar de classificação vermelha, isto é 10% das amostras coletadas. Após os estudos teóricos, foi realizada uma pesquisa online com 100 participantes que indicou que 80% desses possuem o hábito de ler os rótulos, sendo que o tipo de biscoito mais consumido foi cream cracker/água e sal. Sobre os dados coletados no formulário a respeito das DCNTs, constatou-se que 12% de entrevistados possuem ao menos uma DCNT e todos estes declararam possuir o hábito de leitura dos rótulos. Dado os devidos embasamentos, foram propostos 4 layouts de embalagens segundo o modelo MTL, onde constata-se que o novo layout proposto evidencia a qualidade nutricional do alimento por meio de uma rotulagem exposta na frente da embalagem, colorida e sucinta. Cabe ressaltar os desfechos deste trabalho, onde é possível inferir que a dificuldade de interpretação dos rótulos compromete a realização de escolhas alimentares conscientes. Contudo, cabe salientar que a rotulagem nutricional é parte de uma abordagem mais abrangente no combate às DCNT e, portanto, depende da implementação de diversas outras medidas complementares para realmente ser efetiva. O emprego desta nova forma de rotulagem é promissor e deve ser ainda explorado outros aspectos dessa como a análise das mudanças no padrão de consumo perante a nova rotulagem.

**Palavras-chave:** biscoitos, gordura saturada, informação nutricional, rotulagem de alimentos, rotulagem semáforo.

## ABSTRACT

Due to the advancement of chronic noncommunicable diseases - NCDs in Brazil, is essential the broad discussion of academia, government, and the productive sector, so that they can propose solutions that promote the reduction of NCDs, whether through research, public policies and / or food labeling. Therefore, in view of this scenario one of the possible actions under discussion is the implementation of the "Multiple Traffic Light" (MTL) labeling or traffic light labeling. This model provides absolute amounts of sodium, sugar and fats in a color scale, where red indicates high content, yellow indicates moderate content and green indicates low content. Thus, the present work aims to simulate the labeling of cookies, which have excess sodium, sugar or fat, according to the "Multiple Traffic Light" model, marketed in the main supermarkets in Florianópolis – Santa Catarina. Therefore, after conducting studies on the traffic light labeling, it was found that 20% of the 30 brands analyzed presented high amount of saturated fat, sugar or sodium, being classified with red color or "red lights", 83% of these had red lights in the nutrient saturated fat, 17% in the nutrient sugar and none with excess salt. However, it is noted that 43% of the samples did not inform the amount of sugar in their packaging, and, as far as the sodium nutrient is concerned, three brands are close to the red classification threshold, about 10% of the examples. After the theoretical studies, an online survey was performed with 100 participants that indicated that 80% of these have the habit of read labels and the most consumed type of biscuits was cream cracker/salt and water type. Regarding the data collected in the form about the NCDs, it was verified that 12% of interviewees have at least one NCDs and all of these declared to have the habit of reading the labels. Due to the necessary foundations, 4 packaging layouts were proposed according to the MTL model, where it was observed that the new proposed layout evidences the nutritional quality of the food through a labeling on the front of the package, colored and succinct. It is worth highlighting the outcomes of this study, where it is possible to infer that the difficulty of interpreting the labels compromises the achievement of conscious food choices. However, it should be noted that nutrition labeling is part of a more comprehensive approach to combating NCDs and therefore depends on the implementation of a number of other complementary measures to actually be effective. The use of this new form of labeling is promising, and other aspects of this should be explored, such as the analysis of changes in the pattern of consumption with new labeling.

**Keywords:** cookies, saturated fat, nutritional information, food labeling, traffic light labeling.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo Geral.....	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>12</b>
2.1 DEFINIÇÃO DE RÓTULO.....	13
2.2 INTERPRETAÇÃO DA ROTULAGEM.....	13
2.2.1 Aspectos referentes ao consumidor.....	13
2.2.2 Design do rótulo.....	14
2.3 OUTROS MODELOS DE ROTULAGEM VERSUS ROTULAGEM MTL.....	15
2.3.1 Interpretação do rótulo.....	16
2.3.2 Design do rótulo.....	17
2.4 ROTULAGEM MTL.....	18
2.5 HÁBITOS ALIMENTARES NO BRASIL.....	19
2.6 QUALIDADE NUTRICIONAL DOS BISCOITOS.....	21
2.7 MULTIPLE TRAFFIC LIGHT NO BRASIL.....	24
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>25</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>27</b>
4.1 ESTUDO TEÓRICO.....	27
4.2 PESQUISA ONLINE.....	31
4.3 ROTULAGEM.....	34
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>39</b>
<b>7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>41</b>
REFERÊNCIAS.....	42

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) tendem a ser de longa duração e são o resultado de uma combinação de fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais. Os principais tipos de DCNTs são doenças cardiovasculares (como ataques cardíacos e derrames), cânceres, doenças respiratórias crônicas (como doença pulmonar obstrutiva crônica e asma) e diabetes (WHO, 2017).

As DCNTs matam 40 milhões de pessoas a cada ano, o equivalente a 70% de todas as mortes no mundo. No Brasil, as DCNTs também se constituem como um problema de saúde de grande magnitude, correspondendo a 72% de todas as mortes, principalmente devido às doenças do aparelho circulatório (31,3%), câncer (16,3%), diabetes (5,2%) e doença respiratória crônica (5,8%) (BRASIL, 2015a).

Desse modo, o debate e a busca por ações efetivas que objetivem combater as DCNTs são uma preocupação global e necessária. Nesse contexto durante a Agenda de Desenvolvimento Sustentável em 2015, os 193 Estados-Membros da Organização das Nações Unidas (ONU), dentre eles Estados Unidos e França se comprometeram a reduzir as mortes prematuras por DCNTs em um terço até o ano de 2030, assim como a promoção da saúde mental e do bem-estar (WHO, 2017).

Segundo a pesquisa realizada anualmente pelo Ministério da Saúde, o VIGITEL, entre 2010 a 2016 foi constatado que no Brasil o número de pessoas diagnosticadas com obesidade cresceu 60%, do mesmo modo que houve um aumento no número de hipertensos, 14,8% respectivamente, e ainda foi possível notar que o número de pessoas diagnosticadas com diabetes cresceu 61,8% ao longo desses 6 anos de estudo.

Sendo assim, o avanço das DCNTs implica na adoção de novas políticas públicas que estejam de acordo com os objetivos estabelecidos na Agenda de Desenvolvimento Sustentável em 2015 e que fomentem novos meios para a diminuição das DCNTs.

Sob o aumento das DCNTs nota-se estreita relação com a mudança no padrão de alimentação dos brasileiros, a transição nutricional ocorrida neste século resultou na chamada “dieta ocidental” caracterizada pelos altos teores de gorduras, principalmente de origem animal, de açúcares e alimentos refinados e baixos teores de carboidratos complexos e fibras. A dieta ocidental e o aumento da obesidade estão amplamente associados com a alta prevalência de DCNTs e a diminuição da qualidade de vida da população (FRANCA et al., 2000). Nesse aspecto, a adoção de políticas públicas para a redução de sódio, açúcar e gorduras tais como a reformulação de alimentos processados incluída no Plano Plurianual de Ação para 2011–2015

(BRASIL, 2013), bem como o Plano Nacional para o enfrentamento das DCNTs (2011-2022), (BRASIL, 2011) sinalizam estratégias do governo para promover uma alimentação mais saudável.

Segundo Souza et al. (2011), os tipos de alimentos consumidos são um determinante da saúde, cujo caráter positivo ou negativo depende de informações adequadas, sendo de fundamental importância intervenções de educação nutricional que auxiliem a população na escolha de alimentos mais saudáveis. Desse modo, um simples modelo de rotulagem nutricional surge como uma forma de informar e alertar o consumidor no intuito de estabelecer escolhas mais saudáveis.

No que se refere a rotulagem de alimentos predominam-se basicamente dois modelos o “Guideline Daily Amount” (GDA) e o “Multiple Traffic Light” (MTL) ou rotulagem semáforo em português, quanto ao modelo GDA as suas características essenciais são: o conteúdo nutricional é mostrado como porcentagens da ingestão diária recomendada para cada nutriente respectivo; e nenhum sistema de semáforos ou código de cores é usado para identificar os níveis de nutrientes nos alimentos. Em contrapartida, o modelo MTL fornece além de dados sobre quantidades absolutas de nutrientes também uma classificação codificada por cores para destacar os níveis relativos de sódio, açúcar e gordura.

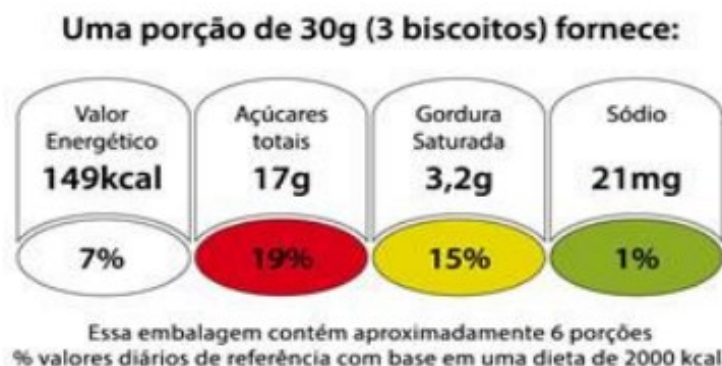
Os valores de referência do GDA para a ingestão de vários nutrientes baseiam-se nas recomendações da Confederação das Indústrias de Alimentos e Bebidas da Europa (CIAA) para as necessidades nutricionais de uma mulher média em termos de peso, estado de saúde e atividade física, portanto os mesmos subsídios não são aplicáveis a muitos outros consumidores, incluindo crianças, idosos, aqueles que já estão acima do peso e os doentes crônicos. Além disso, alguns dos valores de GDA são inferiores aos respectivos valores definidos pela Organização Mundial de Saúde e os chamados D-ACH (normas estabelecidas conjuntamente pelas sociedades nacionais de nutrição da Alemanha, Áustria e Suíça) (HAGEN, 2010).

O modelo de Multiple Traffic Light fornece as quantidades absolutas de sódio, açúcar e gorduras em uma escala de cores, onde a cor vermelha indica alto conteúdo, a cor amarela indica conteúdo moderado e o verde aponta baixo teor (Figura 1). Essa rotulagem é exposta na frente da embalagem e dessa forma o consumidor pode comparar facilmente diversas marcas do mesmo produto o que pode levar a estimular os fabricantes a reformular suas mercadorias de uma forma mais saudável, a fim de atender aos critérios do perfil de nutrientes do sistema MTL. Sendo assim, o modelo MTL desmistifica a dificuldade na leitura de rótulos, pois não requer habilidades matemáticas e exige pouco tempo para a interpretação das informações apresentadas, bem como pode provocar mudanças nas escolhas alimentares tendo implicações



na saúde da população. Logo, o sistema de MTL pode ser uma nova medida adotada pelo governo para o combate às DCNTs como a obesidade, hipertensão e diabetes.

Figura 1: Modelo de rotulagem nutricional proposto pelo setor produtivo



Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA (2018).

O estudo e a aplicação de uma rotulagem nutricional mais eficaz, como o MTL, em um cenário onde o crescimento de doenças como obesidade, diabetes e hipertensão é preocupante torna-se um instrumento a ser analisado quer seja pela indústria alimentícia quer seja pelo governo, uma vez que tal modelo demonstra grande potencial em estabelecer escolhas alimentares mais saudáveis e consequentemente uma possível redução dessas taxas alarmantes, bem como pressiona a indústria no intuito de reduzir as quantidades de sódio, açúcar e gordura na formulação de alimentos processados.

O sistema Multiple Traffic Light (MTL) foi desenvolvido pela Agência de Padrões Alimentares do Reino Unido com base nos pontos de corte estabelecidos pelo Regulamento Europeu para Alegações Nutricionais e de Saúde (BRIDGET et al., 2009).

Mais recentemente, tal abordagem começou a ser implementada em diversos países. Os principais exemplos são o Reino Unido, Coreia do Sul, Irã, Equador e Sri Lanka, além da abordagem do tipo alerta no Chile, Peru e Israel, e ainda, as novas propostas de rotulagem em discussão no Uruguai, Canadá e Argentina (ANVISA, 2018).

Enquanto no Reino Unido e na Coreia do Sul esses modelos são de declaração voluntária, no Irã ele é obrigatório para algumas categorias, voluntário para outras e proibido em algumas (ANVISA, 2018).

No que se refere ao uso da rotulagem do tipo semáforo no Reino Unido, foi constatado que após a sua introdução, “as vendas de cereais matinais com luzes amarelas e verdes cresceram duas vezes mais rápido e as refeições pré-preparadas congeladas com luzes

vermelhas obtiveram uma redução de 35% das vendas” (AMA, 2011). Assim como no Reino Unido, em um estudo recente realizado no Canadá, que diz respeito à rotulagem semáforo, foi possível atestar a “redução da ingestão de calorias em 5%, gordura total em 13%, gordura saturada em 14% e sódio em 6%” na dieta dos canadenses estudados (EMRICH et al., 2017).

Na América Latina, países como México e Chile têm implementado mudanças como a determinação de um logo voluntário emitido pelo Ministério da Saúde no México para indicar se um produto é mais saudável do que produtos similares de seu tipo, de acordo com um conjunto particular de critérios de nutrição, bem como no Chile foi aprovada uma regulação na rotulagem de alimentos em 2012, que consiste numa logo octogonal com a expressão: “Alto em” açúcares, gorduras saturadas, sódio e calorias para os alimentos que excedem um limite nutricional estabelecido (UNICEF, 2016). Contudo, no Brasil ainda não existem alimentos com a rotulagem do tipo MTL. Assim, o presente trabalho tem como objetivo realizar a rotulagem segundo o modelo MTL de diferentes tipos de biscoitos encontrados no mercado.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo geral:**

Simular a rotulagem de biscoitos, que possuam excesso de sódio, açúcar ou gordura, segundo o modelo de “ Multiple Traffic Light”, comercializados nos principais supermercados de Florianópolis, Santa Catarina.

### **1.1.2 Objetivos específicos:**

1.1.1 Identificar marcas de biscoitos disponíveis no mercado de Florianópolis com altos teores de sódio, açúcar ou gorduras.

1.1.2 Classificar os biscoitos com excesso de sódio, açúcar ou gordura.

1.1.3 Analisar políticas públicas, adotadas recentemente, para a diminuição de sódio, açúcar e gordura nos alimentos.

1.1.4 Estudar a frequência de consumo de biscoitos na cidade de Florianópolis, Santa Catarina e sua possível relação com as doenças crônicas não transmissíveis.

1.1.5 Propor novos rótulos segundo o modelo de “ Multiple Traffic Light” para embalagens de biscoitos que possuam excesso de sódio, açúcar ou gordura.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Nesta seção do trabalho serão expostas, primeiramente, pesquisas mais amplas referentes à definição do rótulo segundo a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), bem como estudos relativos à interpretação da rotulagem pelos consumidores, onde serão apresentados diversos fatores, dentre eles a escolaridade, gênero, idade e design dos rótulos que influenciam na interpretação da rotulagem. Após apresentado tais tópicos, inicia-se um refinamento do conteúdo realizando um paralelo entre outros modelos de rotulagem e o modelo MTL, especialmente nos quesitos de interpretação do rótulo e design. Posto esse comparativo, será explorado as vantagens e características do modelo MTL. A fim de encaminhar essa discussão para o cenário brasileiro, será tratado a recente mudança de hábitos alimentares da população, onde será explorado o crescente aumento do consumo de ultraprocessados como biscoitos e sua qualidade nutricional. Desse modo, posto as devidas contextualizações realizadas no âmbito internacional no que se refere a rotulagem, as dificuldades de interpretação de rótulos e a mudança na dieta dos Brasileiros será exposto argumentos recentes sobre a rotulagem semáforo no contexto nacional.

### **2.1 DEFINIÇÃO DE RÓTULO**

Segundo a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), o rótulo do alimento é uma forma de comunicação entre os produtos e os consumidores. Determinadas informações são de caráter obrigatório no rótulo dos alimentos, sendo estas: lista de ingredientes, prazo de validade, origem, lote e conteúdo líquido.

No que se refere às informações nutricionais, é importante salientar que existem alimentos isentos dessa obrigatoriedade, são eles: bebidas alcoólicas, alimentos com área superficial menor que 100 cm<sup>2</sup>, chás, sal, temperos, vinagre, alimentos embalados na frente do consumidor águas minerais naturais e as demais águas envasadas para consumo humano, erva mate e outras ervas sem adição de outros ingredientes (como leite ou açúcar), alimentos preparados e embalados em restaurantes e estabelecimentos comerciais, prontos para o consumo como sobremesas, mousse, pudim, salada de frutas, os produtos fracionados nos pontos de venda a varejo comercializados como pré-medidos como queijos, salame, presunto, as frutas, vegetais e carnes in natura, refrigerados e congelados.

## **2.2 INTERPRETAÇÃO DA ROTULAGEM**

Além da exposição das informações necessárias ao consumidor perante a legislação, a indústria de alimentos enfrenta o desafio da interpretação e compreensão desses rótulos pelo consumidor.

Segundo Drichoutis et al. (2006), muitas pessoas relataram a necessidade de mais informações nos rótulos, contudo quando a quantidade preferida de informação é oferecida ocorre uma queda no desempenho de interpretação.

Diferentes pesquisas têm avaliado a melhor forma de apresentar as informações nos rótulos aos consumidores, pois sabe-se que as características individuais afetam o comportamento de busca de informações (DRICHOUTIS et al. 2006). Desse modo, a interpretação da rotulagem é influenciada por fatores diversos, dentre eles a escolaridade, gênero e idade que foram amplamente explorados, bem como o design do rótulo.

### **2.2.1. Aspectos referentes ao consumidor**

Numerosos estudos têm avaliado a relação entre a idade do consumidor e sua capacidade para interpretar os rótulos em embalagens de alimentos. Burton e Andrews (1996) examinaram grupos de jovens (abaixo de 58 anos; média de 46 anos) e consumidores mais velhos (58 anos ou mais; 70 anos em média) usando um desenho experimental  $3 \times 2 \times 2$  e concluíram que os idosos percebem os rótulos como menos compreensíveis. Segundo Bender e Derby (1992), as pessoas mais velhas tendem a ler apenas a lista de ingredientes, enquanto os mais jovens tendem a ler os rótulos nutricionais e listas de ingredientes, ou apenas os rótulos nutricionais.

Estudos anteriores também concluíram que mais educação leva a níveis mais altos de busca de informações (DRICHOUTIS et al. 2006). Isso não significa necessariamente que os menos instruídos não se envolvam em comportamentos de busca de informações, mas eles se concentram apenas nos rótulos nutricionais, enquanto os indivíduos mais instruídos parecem em ambos tipos de informações como os rótulos nutricionais e listas de ingredientes (BENDER; DERBY, 1992).

Em uma análise mais quantitativa realizada por Rothman et al. (2006) com 200 pacientes sob cuidados primários, 75% possuíam pelo menos o ensino médio completo, 77% tinham habilidades de alfabetização no 9º ano e apenas 37% tinham habilidades matemáticas de 9ª ano, foi constatado que a maioria dos pacientes entrevistados, cerca de 89%, relatou o hábito de leitura de rótulos de alimentos. A alfabetização foi medida com a Estimativa Rápida de Alfabetização de Adultos em Medicina (REALM) e a numeracia com o Teste de Realização de Grande Variedade, terceira edição (WRAT-3), numeracia é a habilidade de ler e interpretar

números na vida cotidiana, esta habilidade é um componente importante da alfabetização geral que ainda não foi bem estudado.

Após a aplicação de um formulário de 24 itens sobre a compreensão do rótulo alimentar, foi possível notar que em média, os pacientes responderam corretamente a 69% (desvio padrão, 21%) das perguntas do rótulo. Razões comuns para respostas incorretas incluíam a (1) não tentou aplicar o tamanho da porção ou usou de forma inadequada (2) confuso por informações estranhas ou complexas, (3) cálculo e outros erros. Por exemplo, apenas 37% dos pacientes conseguiram calcular o número de carboidratos consumidos a partir de uma garrafa de refrigerante que continha 2,5 porções.

Desse modo, pode-se concluir que muitos entrevistados ficaram confusos com a complexidade do rótulo nutricional e não conseguiram encontrar as informações corretas no rótulo, ou usaram incorretamente as informações na coluna de valor percentual diário ou a tolerância diária recomendada (RDA) de 2000 calorias. Os pacientes também tinham maior probabilidade de cometer erros se interpretar o rótulo envolvia entender frações ou decimais.

A maioria dos estudos também constatou que as mulheres são, em geral, mais propensas do que os homens a usar rótulos nutricionais (DRICHOUTIS et. al., 2006). Isto pode ser atribuído ao fato de que muitos homens não concordam que a informação nutricional é útil, que a informação pode ajudar na escolha de alimentos, ou que a saúde é uma questão de importância para eles (DRICHOUTIS et. al., 2006).

### **2.2.2. Design do rótulo**

No que se refere ao design do rótulo Burton, Biswas e Netemeyer (1994) inferiram que os formatos de rótulos e as informações de valores de referência têm efeito sobre as percepções e avaliações dos consumidores. No entanto, não houve evidência de que qualquer um dos formatos utilizados no estudo tenha superado todos os outros em dimensões relevantes.

Em contraste, outros estudos concluíram que o formato que produz consistentemente os benefícios mais positivos para tarefas de manejo dietético é a declaração percentual das várias quantidades de nutrientes com base nos valores diários de cada nutriente (LEVY; FEIN; SHUCKER, 1996). A informação diária de valor percentual neste estudo ajudou os consumidores a melhor julgar o aumento de um nutriente específico quando estava na comida, do que quando esta informação não estava presente. Além disso, Viswanathan (1994) constatou que informações resumidas e apresentações verbais de informações nutricionais facilitam o uso de tais informações e ainda, Viswanathan e Hastak (2002) concluíram que as informações resumidas quando comparadas com as informações em formato de valores percentuais diários

ajudam os consumidores a melhor julgar o conteúdo nutricional de uma marca em comparação com outras ofertas nesta categoria.

No geral, parece que os consumidores não têm um bom desempenho quando têm que fazer cálculos matemáticos ou lidar com informações quantitativas (DRICHOUTIS et. al., 2006). Portanto, os formatos que evitam tarefas quantitativas para obter informações devem ser preferidos. Além disso, o uso de texto em negrito, painéis nutricionais coloridos, números inteiros em vez de decimais e calorias em vez de joules são preferidos pela maioria dos consumidores (Co-operative Wholesale Society, 2002).

Segundo a pesquisa realizada pela Co-operative Wholesale Society (2002), noventa por cento dos consumidores apontaram que o uso de avaliações altas, médias e baixas ao lado de cada item de nutrição é útil. Deve-se ter em mente que se este formato fosse ser adotado, pode dificultar a venda de alguns produtos “gordinhos”, mesmo que possam ser benéficos como parte da dieta inteira (HAWKES, 2004).

No que se refere ao posicionamento dos logos Hawley, et. al. (2012) realizaram uma revisão da literatura sobre rotulagem de Front Of Pack Labelling (FOP) e sistemas de rotulagem de supermercado publicados ou em revisão até fevereiro de 2011. Esses autores concluíram que o desempenho da atenção era mais rápido quando um logotipo era: (i) presente (em vez de ausente); (ii) dobrou de tamanho; e (iii) exibido no canto superior direito do pacote. Finalmente, o desempenho de atenção foi melhorado quando o local do logotipo não mudou em tarefas consecutivas, sugerindo que um único local para o logotipo em cada produto pode ser mais favorável para o consumidor.

### **2.3 OUTROS MODELOS DE ROTULAGEM VERSUS ROTULAGEM MTL**

Hawley et al. (2012), citam alguns estudos que comprovam a preferência do consumidor pela rotulagem do tipo MTL. Como exemplo o estudo realizado na Nova Zelândia com 1525 compradores de supermercados constatou que o símbolo de MTL era preferido com mais frequência. Outra pesquisa baseada em entrevistas com 1019 consumidores na Coreia revelou que 58% dos entrevistados acreditavam que diferenças de cor baseadas no conteúdo de nutrientes (como visto no rótulo MTL) transmitem informações importantes, contudo 33% dos entrevistados tinham dificuldade em entender o que esta informação estava transmitindo. Ainda sob essa mesma perspectiva é possível expor dois estudos, um realizado na Alemanha e outro na Bélgica, que investigaram a percepção do rótulo Guideline Daily Amount (GDA) amplamente utilizado nesses países em comparação com o MTL, os participantes na Alemanha preferiram o selo MTL porque era mais fácil de entender e visto como mais atraente e confiável

do que o rótulo GDA amplamente usado. No entanto, na Bélgica os participantes preferiram o rótulo GDA ao MTL, embora isso fosse parcialmente explicado pela familiaridade dos belgas com o símbolo GDA. Contudo, os indivíduos mais velhos e aqueles com um maior IMC tiveram menos preferência pelo rótulo GDA.

### **2.3.1. Interpretação do rótulo**

Sob a interpretação do rótulo de MTL em comparação com outros modelos de rotulagem, é possível apresentar os dados obtidos pelo estudo: Facts Up Front Versus Traffic Light Food Labels A Randomized Controlled Trial realizado por Roberto et al. (2012) o qual buscou especificamente testar o entendimento do rótulo Facts Up Front System (Facts Up Front) versus o Multiple Traffic Light System (Traffic Light).

O estudo foi realizado com um total de 892 participantes que iniciaram a pesquisa. A amostra final incluiu 703 participantes. Além disso, foi examinada a compreensão do consumidor sobre os rótulos de embalagens após receber informações sobre como interpretar os sistemas de rotulagem apresentados.

Depois que os participantes forneceram o consentimento informado, eles foram randomizados para uma das cinco condições de rotulagem, sendo estas Sem rótulo (controle) / Traffic Light: um rótulo de quilocalorias (calorias) por porção e um símbolo modificado de Luz de tráfego com texto (Alto / Médio / Baixo) indicando quantidades de gordura saturada, açúcar e sódio por porção / Traffic Light mais informações sobre “nutrientes para encorajar” : um rótulo de calorias por porção e um símbolo modificado de Luz de Tráfego com texto (Alto / Médio / Baixo) indicando quantidades de gordura saturada, açúcares, sódio, fibras, e proteína por porção / Facts Up Front: um rótulo com calorias, gordura saturada, sódio e açúcares por porção / Facts Up Front mais informações sobre “nutrientes para incentivar”: um rótulo que exibe calorias, gordura saturada, sódio e açúcares por porção.

Os participantes fizeram um teste de comparação de nível de nutrientes pedindo-lhes que identificassem qual dos dois produtos apresentados lado-a-lado na mesma categoria de alimentos era maior ou menor em vários nutrientes. Ambos os produtos tinham o mesmo tipo de rótulo, refletindo os critérios nutricionais para aquele produto. O questionário incluiu três questões sobre gordura saturada, duas perguntas sobre o açúcar e uma pergunta sobre sódio, calorias, proteína e fibra. Depois de completar o quiz de nove itens, os participantes viram oito diferentes produtos individuais e foram solicitados a estimar se o produto tinha quantidades baixas, médias ou altas de gordura saturada, açúcar, sódio, fibras e proteína. Além disso, os



participantes foram solicitados a fornecer uma estimativa de calorias por porção e avaliar percepções de saúde, sabor e intenção de compra.

Os resultados no que se refere a interpretação dos rótulos indicaram que os sistemas de rotulagem Traffic Light e Facts Up Front ajudaram as pessoas a determinar quais dos dois produtos tinham níveis mais altos ou mais baixos de vários nutrientes. Quando os indivíduos compararam dois produtos apenas com açúcar, gordura saturada e sódio, o sistema Facts Up Front foi muito útil. No entanto, quando os indivíduos também compararam produtos baseados em proteínas e fibras, os grupos Facts Up Front e Traffic Light, que incluíram esta informação específica, tiveram um desempenho igualmente bom.

Em contraste, quando os participantes avaliaram os níveis de nutrientes específicos em produtos individuais, ambas as versões de rotulagem Traffic Light eram substancialmente mais úteis do que as rotulagens Facts Up Front. A pontuação média para aqueles no grupo Traffic Light foi de 90% em todos os questionários de nutrientes individuais em comparação com as pontuações médias dos grupos Facts Up Front, que variaram de 47% a 72% para todos, exceto o quiz de estimativa de calorias por porção.

### **2.3.2 Design do rótulo**

Recentemente, pesquisadores começaram a investigar o uso de rótulos nutricionais com câmeras de rastreamento ocular para monitorar a atenção visual dos consumidores à informação nutricional. Embora a simples visualização da informação nutricional não garanta a compreensão da informação ou o uso dela para guiar a seleção de alimentos, a visualização da informação é um precursor necessário para utilizá-la.

Desse modo, o rótulo nutricional poderia ser modificado para aumentar sua saliência visual e, assim, sua capacidade de atrair a atenção do consumidor, foi demonstrado que o aumento da saliência visual dos rótulos nutricionais está associado com um tempo reduzido para a primeira fixação do olhar no rótulo nutricional e maior captura de atenção (ORQUIN et al., 2012), o que significa que rótulos nutricionais mais salientes provavelmente serão vistos mais rapidamente e com mais frequência do que rótulos nutricionais menos destacados. A saliência visual pode ser manipulada pela alteração da cor, contraste ou orientação do objeto e pela presença de linhas de ancoragem no rótulo (ORQUIN et al., 2012). Além disso, a presença do modelo Multiple Traffic Light chama a atenção das pessoas para os nutrientes pessoalmente relevantes.

Em adição às descobertas sobre a disposição e design dos rótulos, grupos focais europeus também concluíram que um endosso oficial de uma organização nacional ou

internacional aumentou fortemente a percepção de credibilidade do consumidor, uma vez que endossos da União Europeia e fabricantes europeus de alimentos foram percebidos como menos críveis em comparação com a OMS ou uma organização nacional de nutrição (HAWLEY et al, 2012). Desse modo, nota-se que as pessoas estavam mais céticas se achavam que o símbolo foi desenvolvido pela indústria alimentícia.

## **2.4 ROTULAGEM MTL**

Enax, Trautner e Weber (2015) examinaram as ativações cerebrais em resposta a itens alimentares saudáveis e não saudáveis juntamente com um rótulo Multiple Traffic Light ou GDA. Até onde sabe-se, não há estudos anteriores examinando os correlatos neurais do efeito dos rótulos nutricionais. Assim, pouco se sabe sobre possíveis mecanismos cerebrais que alteram os processos subjetivos de avaliação.

Neste estudo citado acima, um total de 35 adultos foram avaliados com um aparelho de varredura de ressonância magnética. Para este experimento, os produtos foram classificados como saudáveis ou não saudáveis. Uma variedade típica de produtos alimentares processados (por exemplo, chocolate, iogurte, refeições congeladas, incluindo produtos "leves" e orgânicos em ambas as categorias) foi selecionada para a experiência. Os preços dos produtos de varejo não foram significativamente diferentes para produtos saudáveis versus não saudáveis. As fotografias dos produtos foram obtidas no site do fabricante e serviram como estímulos; os rótulos foram gerados automaticamente com base nas informações nutricionais do fabricante. As sequências de imagens, bem como a combinação de rótulos e imagens, foram distribuídas aleatoriamente pelos participantes. Os produtos foram mostrados apenas uma vez, em combinação aleatória com um marcador MTL ou GDA. Os entrevistados visualizaram os estímulos dentro do scanner através de óculos de vídeo em um fundo preto (resolução: 800 × 600 pixels). Os indivíduos foram instruídos a observar os alimentos processados combinados com seus valores nutricionais reais e declarar sua intenção de compra. Após a apresentação do produto de 5 segundos, os participantes viram uma cruz de fixação central por 4-6 s, seguida pela instrução para declarar intenção de compra com uma precisão de até 5%.

Enax, Trautner e Weber (2015) concluíram por meio de seus estudos que o modelo de rotulagem do tipo semáforos influencia a avaliação de produtos alimentícios, uma vez que os participantes aumentaram sua avaliação subjetiva de itens alimentares mais saudáveis em comparação com um rótulo puramente baseado em informação, sem coloração. Os dados de ressonância magnética têm as semelhanças do efeito de rotulagem do tipo semáforo ao esforço de autocontrole na escolha de alimentos.

Foi verificado que em rótulos com a coloração vermelha, os sinais de rotulagem ativam uma região anteriormente implicada na inibição de resposta e autocontrole na escolha de alimentos. Esta região também exibe um acoplamento funcional mais forte ao córtex pré-frontal ventro medial (vmPFC) durante a sinalização vermelha. A marcação verde, por outro lado, aumenta o acoplamento entre o córtex cingulado posterior (PCC) e o córtex pré-frontal medial (CPFm), sugerindo um aumento na expectativa de recompensa, além disso a sinalização verde denota consequências benéficas para a saúde a longo prazo, que são integradas no sinal de avaliação.

Esperava-se que um rótulo MTL vermelho fosse uma indicação direcionando a atenção para os valores nutricionais e as metas de saúde de longo prazo, desencadeando exogenamente o autocontrole. Em consonância com esta suposição, foi constatado uma ativação mais forte de uma região do cérebro que se mostra envolvida no exercício do autocontrole gerado endogenamente. Vários estudos demonstraram a importância dessa região do cérebro em diferentes domínios de autocontrole, por exemplo, no controle de impulsos em escolhas intertemporais, ou no cumprimento de normas sociais.

Desse modo, este estudo é o primeiro a demonstrar que rótulos de semáforos influenciam a avaliação de produtos alimentícios por uma região implicada em autocontrole endógeno e exógeno e sua conectividade com o sistema de avaliação vmPFC.

Os rótulos nutricionais são intervenções generalizadas de políticas públicas e devem ser planejados para informar adequadamente e ajudam os clientes em seu processo de decisão. Por fim, eles oferecem uma oportunidade para influenciar o tipo de alimento que é selecionado e a quantidade que é consumida.

## **2.5 HÁBITOS ALIMENTARES NO BRASIL**

Com base nas informações expostas anteriormente é de grande interesse traçar uma relação entre a possível rotulagem do tipo MTL no cenário brasileiro. Logo, tendo em vista a análise sobre a pesquisa de Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil em 2008-2009 realizada pelo IBGE, são apresentadas as participações relativas de alimentos e grupos de alimentos na disponibilidade domiciliar total de energia, como é exposto na tabela abaixo:

Tabela 1: Participação relativa (%) de alimentos e grupos de alimentos na disponibilidade domiciliar total de energia por situação do domicílio. Brasil, 2008-2009:

Grupos de alimentos	Situação no domicílio		
	Total	Urbano	Rural
Cereais e derivados:	35,21	35,19	35,27
Arroz polido	16,24	15,43	19,30
Pão francês	6,39	7,42	2,50
Biscoitos	3,39	3,55	2,80
Macarrão	2,65	2,71	2,43
Farinha de trigo	2,14	1,89	3,09
Outros	4,40	4,21	5,14
Feijão e outras leguminosas	5,44	5,08	6,82

Fonte: Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil em 2008-2009

Sendo assim, constata-se que a participação de cereais e derivados se mostrou semelhante nas áreas urbanas e rurais (cerca de 35%), embora tenha havido diferenças substanciais quanto aos seus componentes. Pão (7,4% das calorias totais contra 2,5% no meio rural) e biscoitos (3,6% contra 2,8%) foram mais importantes no meio urbano e arroz (19,3% das calorias totais contra 15,4% no meio urbano), farinha de trigo (3,1% contra 1,9%) e outros cereais e derivados (5,1% contra 4,2%) mais importantes no meio rural.

No que se refere a participação relativa de alimentos e grupos de alimentos da disponibilidade domiciliar de total de energia por grandes regiões, nota-se em especial a maior participação de biscoitos na região nordeste seguida pela região sudeste e sul, sendo respectivamente de 4,09%, 3,31% e 3,35%, como apresentado na tabela abaixo:

Tabela 2: Participação relativa (%) de alimentos e grupos de alimentos na disponibilidade domiciliar total de energia por grandes regiões. Brasil 2008-2009

Grupos de alimentos	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro Oeste
Cereais e derivados:	29,71	37,23	34,23	35,03	37,59
Arroz polido	15,41	16,68	12,37	16,45	23,32
Pão francês	5,54	6,8	4,65	7,27	4,83
Biscoitos	2,55	4,09	3,25	3,31	2,49

Fonte: Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil em 2008-2009

Portanto, dentre os alimentos citados é importante salientar o consumo frequente de biscoitos em diferentes regiões do país, bem como sua participação em domicílios rurais e urbanos fazendo com que esse alimento estivesse entre os 20 alimentos com maior prevalência de consumo no País com base na pesquisa realizada pelo IBGE em 2008-2009. Além disso, doces, bebidas lácteas com sabor e biscoito doce apareceram entre os alimentos mais prevalentes apenas entre adolescentes, ocupando a 11<sup>a</sup>, 16<sup>a</sup> e 19<sup>a</sup> posições no *ranking*, respectivamente.

## 2.6 QUALIDADE NUTRICIONAL DOS BISCOITOS

Logo, como exposto anteriormente entre a variedade de alimentos industrializados e facilmente disponíveis estão os biscoitos recheados. Estes são alimentos ultraprocessados e, por terem uma grande quantidade de ingredientes que agregam sabor, ser de fácil acesso e baixo custo, tendem a ser consumidos em grandes quantidades e, muitas vezes, substituindo o consumo de alimentos in natura (BRASIL, 2015b). Além disso, os biscoitos recheados se destacam como alimentos nutricionalmente desbalanceados e seu consumo já foi relacionado diretamente com o ganho de peso (BRASIL, 2009).

Os biscoitos são definidos como “produtos obtidos pela mistura de farinha (s), amido (s), fécula (s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (BRASIL, 2005) ”.

O açúcar é o principal ingrediente na produção dos recheios destes biscoitos, correspondendo a cerca de 70% da composição (SILVA et al., 2017) Estudos apontam que os biscoitos já constituíram a principal fonte de gorduras trans. (DIAS; GONÇALVES, 2009), bem como foram apontados com grandes quantidades de sódio (BRASIL, 2012a) e presença de aditivos (CONTÉ, 2016).

Em biscoitos, a sacarose é o açúcar mais usado na sua fabricação, sendo composta por uma unidade de glicose e outra de frutose (MACEDO, 2011). O açúcar exerce influência no sabor, dimensão, cor, dureza e acabamento da superfície dos biscoitos, podendo inibir o desenvolvimento do glúten durante a mistura da massa por competir com a farinha pela água (MACEDO, 2011). Os açúcares redutores participam da reação de Maillard onde se combinam com os aminoácidos das proteínas, ocasionando o escurecimento da superfície dos produtos (MACEDO, 2011).

O aumento da concentração de açúcar geralmente aumenta o espalhamento e a pegajosidade, além de reduzir a espessura dos biscoitos (MORAES et al., 2010). Além disso, proporciona maior conservação ao produto, pelo seu poder de reter umidade, garantindo aos biscoitos uma textura mais branda e macia (MORAES et al., 2010).

Com relação à gordura na formulação de biscoitos, sabe-se que esta é um dos componentes básicos dos biscoitos e está presente em níveis relativamente altos, pois atua como lubrificante e contribui para a plasticidade da massa, e também confere qualidades sensoriais desejáveis, contribuindo para a textura e o sabor do produto (MACEDO, 2011).

O principal efeito da gordura em biscoitos é na textura que o torna macio, agradável e quebradiço, isto ocorre porque a gordura não permite a formação do glúten, agindo como barreira, evitando que a água alcance as proteínas (MACEDO, 2011). Segundo Morreto e Fett (1999) por meio da cobertura dos grânulos de açúcar e partículas da farinha, a gordura reduz o tempo de mistura e energia exigida para tal, prevenindo-se o desenvolvimento excessivo do glúten e o produto final fica mais macio.

A gordura também contribui para a aeração que ocorre na fase de mistura, onde o ar preso serve como núcleo para gases de crescimento e o vapor d'água, sendo liberado durante o assamento, o que contribui para o aumento de volume e textura uniforme e macia, sendo que níveis mais altos de gordura produzem biscoitos mais macios (MORETTO; FETT, 1999).

Além disso, o sal é usado em quase todas as formulações de biscoitos pelo seu sabor e por suas propriedades de realçar o sabor dos outros ingredientes, sua concentração mais efetiva é entre 1 ~1,5%, em relação ao peso de farinha (MACEDO, 2011). Pode ser usado diretamente na massa, ou na cobertura de biscoitos fermentados e para fornecer aos produtos sabor mais salgado, deve ser o mais puro possível, principalmente isento de cobre para evitar rancificação da gordura (MORETTO e FETT, 1999).

Silva et al. (2017) avaliaram a composição nutricional de biscoitos recheados comercializados em hipermercados da cidade de Salvador, Bahia. Logo, foram coletadas as informações nutricionais contidas nos rótulos dos biscoitos recheados disponíveis em hipermercados da cidade de Salvador/BA representadas por dez marcas, de sabores chocolate e morango, ambos para cada marca, totalizando 20 amostras. De cada produto selecionado, foram coletadas as informações referentes a porção (g), calorias (Kcal), gorduras (totais, trans, saturadas), sódio (mg) e a descrição de cada ingrediente utilizado. Os preços dos produtos foram registrados conforme indicação disposta nos produtos e/ou prateleiras dos hipermercados.

Após avaliação das amostras pode-se constatar que o maior teor de sódio foi encontrado na amostra sabor chocolate. De acordo com a RDC 54/2012 este valor de sódio não é baixo

(BRASIL, 2012b), incluindo também, os valores identificados nas demais marcas, visto que ultrapassa 80mg em uma porção de referência de 50 g do alimento conforme a Resolução.

Com base nas referências da rotulagem nutricional obrigatória (BRASIL, 2003), cada porção de biscoito do presente estudo corresponde a uma média de aproximadamente 10% da quantidade total de gorduras diária. Todas as marcas analisadas não apresentaram valor para gordura trans, apesar da presença de ingredientes ricos em ácidos graxos trans, como a gordura vegetal, descritos no rótulo. A declaração de gordura trans pode ser isenta quando o valor referente à porção for menor do que 0,2 g (BRASIL, 2003). Um consumo do produto superior à porção estabelecida pode levar a uma ingestão importante de gordura trans. Como os efeitos maléficos dos ácidos graxos trans já são conhecidos na literatura, como aumento dos níveis de LDL-colesterol e diminuição do HDL-colesterol

A quantidade média de carboidratos presente na porção de 30 g dos biscoitos é de 20,5 g. Analisando a quantidade total de carboidratos presentes na unidade comercial de 140 g do biscoito, o valor chega a 96 g e se aproxima das recomendações de ingestão diária de carboidratos para adolescentes de 9 a 18 anos, de 130 g segundo as Diretrizes Dietéticas (DIETARY GUIDELINES, 2015). Grande parte dos carboidratos presentes nesses produtos são açúcares, conforme descrição decrescente do uso dos ingredientes no rótulo. A quantidade de açúcar foi declarada em apenas duas marcas, em ambos os sabores, e variou de 9 a 12 g para cada 30 g do produto. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que o consumo de açúcar não ultrapasse 10% das calorias consumidas por dia, o que equivale a, aproximadamente, 50 g/dia. O brasileiro consome em média 16,3% de açúcar do total de calorias da dieta.

## **2.7 MULTIPLE TRAFFIC LIGHT NO BRASIL**

Em uma pesquisa realizada pelo IBOPE Inteligência foram ouvidas 2.002 pessoas através de entrevistas pessoais domiciliares, em 142 municípios, para a pesquisa quantitativa, e na pesquisa qualitativa foram realizados 8 grupos focais (4 em São Paulo e 4 em Recife), para aplicação de roteiro. Foi constatado que 67% das pessoas, ou seja, cerca de 7 em cada 10 entrevistados, preferem o semáforo nutricional, contra 31% que declaram preferir o modelo de advertência nos rótulos de alimentos e bebidas. A pesquisa ainda revela que 81% dos entrevistados avaliam que o modelo do semáforo facilita a compreensão das informações nutricionais, contra 78% do modelo de advertência. O sistema de cores usado para classificar os nutrientes em um rótulo frontal é avaliado como ótimo/bom por 85% da população, contra 74% do modelo de advertência. Além disso, 47% avaliam a facilidade de leitura e compreensão das informações com nota 9 ou 10, contra apenas 26% da avaliação do modelo de advertência.

A população já tem por hábito consultar informações nas embalagens, mas ressalta a necessidade da adequação e revisão de alguns itens. Aproximadamente 3/4 da população procura, de modo geral, informações nas embalagens para auxiliar na escolha dos produtos. A tabela nutricional é o terceiro item mais buscado, cerca de 21% como aponta a pesquisa, precedida pelo prazo de validade ou data de fabricação (45%) e preço (24%).

Desse modo, visto a preferência da população brasileira pela rotulagem do tipo MTL e seus inúmeros benefícios citados anteriormente o presente trabalho simulará a rotulagem de diferentes marcas de biscoitos segundo o MTL, uma vez que esse tipo de alimento é largamente consumido pela população e pode apresentar quantidades elevadas de sódio, açúcar ou gorduras.



### 3 MATERIAL E MÉTODOS

A seguir são apresentados os métodos que foram utilizados no desenvolvimento do trabalho a fim de atingir os objetivos propostos.

Primeiramente, foi realizado um estudo teórico referente a qualidade nutricional dos biscoitos largamente consumidos no Brasil, onde foram analisadas as quantidades de sódio, açúcar e gordura, expressas nos rótulos desses alimentos e comparados com os padrões de classificação da rotulagem MTL o que resultou em conteúdos altos, médios ou baixos desses nutrientes, os quais são identificados através das cores vermelho, amarelo e verde, respectivamente.

Os padrões de classificação da rotulagem MTL foram obtidos através do relatório preliminar de Análise de Impacto Regulatório - AIR, emitido pela a ANVISA em maio de 2018, neste documento consta o modelo de rotulagem frontal criado pela Rede de Rotulagem, composta por 17 associações setoriais das indústrias da alimentação, esse modelo proposto de rotulagem nutricional frontal de semáforo nutricional quantitativo é baseado na experiência do Reino Unido, que informa as quantidades absolutas e relativas (%VD) de calorias, açúcares, gorduras saturadas e sódio e utiliza as cores vermelha, amarela e verde para indicar o alto, médio e baixo nível de cada constituinte, além disso a rotulagem do tipo semáforo proposta inclui um modelo de perfil nutricional para classificação dos teores de nutrientes, também adaptado do modelo do Reino Unido e cujos parâmetros estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3: Modelo de perfil nutricional proposto pelo setor produtivo de alimentos.

	Alimentos com porção > 100g			Alimentos com porção < 100g e bebidas		
	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto
Nutrientes	Porção	Porção	Porção	Porção	Porção	Porção
Gorduras saturadas	≤ 1,5 g	> 1,5 g e ≤ 6,6 g	> 6,6 g	≤ 1,5 g	> 1,5 g e ≤ 3,3 g	> 3,3 g
Açúcares totais	≤ 5 g	> 5 g e ≤ 27 g	> 27 g	≤ 5 g	> 5 g e ≤ 13,5 g	> 13,5 g
Sódio	≤ 80 mg	> 80 mg e ≤ 720 mg	> 720 mg	≤ 80 mg	> 80 mg e ≤ 360 mg	> 360 mg

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA (2018).

Na sequência, foi aplicado um questionário previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, em 16 de outubro de 2018, sob o

parecer nº 96353618.9.0000.0121. Antes da aplicação do questionário, todos os participantes leram e aprovaram o termo de consentimento da pesquisa.

O questionário foi composto pelas seguintes perguntas e opções de respostas:

a. Idade.

R: 18 a 20 anos/ 20 a 30 anos/ 30 a 40 anos/ 40 a 50 anos/ 50 a 60 anos/ 60 anos ou mais.

Se você é maior de idade (18 anos), por favor responda as seguintes perguntas:

b. Escolaridade.

R: Ensino fundamental incompleto/ Ensino médio completo/ Ensino médio incompleto/ Graduação completa/ Graduação incompleta.

c. Gênero.

R: Feminino/ Masculino

d. Distrito em que habita na Grande Florianópolis.

R: Região continental/ Região Central/ Região Norte/ Região Sul/ Região Leste.

e. Se possui ou não o hábito de leitura dos rótulos; Se sim, quais informações busca no rótulo.

R: Lista de ingredientes/ Tabela nutricional/ Lote e validade/ Alergênicos/ Glúten/ Lactose

f. Se possui ou não alguma doença crônica não transmissível; Se sim, qual.

R: Obesidade/ Diabetes Mellitus/ Doenças cardiovasculares/ Hipertensão/ Outro.

g. Se consome ou não algum tipo de biscoito; Se sim, qual a frequência e quantidade de consumo.

R frequência: Uma vez por semana/ Duas a três vezes por semana/ Uma vez por mês/ Duas a três vezes por mês/ Não se aplica.

R quantidade: Em média três biscoitos/ Em média seis biscoitos/ Mais que seis biscoitos/ Não se aplica.

O total de entrevistados foi de 100 pessoas sendo estes residentes na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, com faixa etária variando de 18 a 60 anos de idade. Para a análise de resultados foi utilizado o software Microsoft Excel®.

Finalmente, partindo dos insumos coletados e estudos realizados previamente foi realizada a escolha dos rótulos de biscoitos a serem reformulados segundo o novo modelo proposto, nessa etapa de formulação do rótulo foi utilizado como ferramenta para a construção desse layout o software Photoshop CS6.

## 4 RESULTADOS

Os resultados obtidos por meio do presente trabalho serão apresentados possuindo como referências as etapas dos métodos estabelecidos, portanto serão expostos os resultados das etapas de estudo teórico, seguido da pesquisa online e por fim a nova proposta de rotulagem dos produtos escolhidos.

### 4.1 ESTUDO TEÓRICO

Como base para esse estudo optou-se pela escolha dos seguintes tipos de biscoitos: recheado, doce, wafer e água e sal/ cream cracker. Após realizada a escolha dos tipos de biscoitos foram estabelecidas as 30 marcas a serem analisadas, por meio de uma pesquisa realizada nos principais mercados de Florianópolis, Santa Catarina, onde foram identificadas as marcas majoritariamente vendidas nesses estabelecimentos. Segue um quadro resumo sobre a classificação dos biscoitos segundo a rotulagem MTL para alimentos com porção menor que 100g:

Tabela 4: Informações nutricionais de biscoitos segundo MTL.

Tipo	Marca	Gorduras saturadas	Açúcares	Sódio
Recheado	A	2,2 g	15 g	116 mg
	B	1,7 g	9,0 g	56 mg
	C	2,8 g	11 g	60 mg
	D	1,4	NI*	63 mg
	E	1,7 g	11g	60 mg
	F	2,0 g	9,1 g	79 mg
Doce	G	1,0 g	8,3 g	76 mg
	H	0,7 g	6,7 g	57 mg

	I	1,7 g	6,0 g	143 mg
	J	1,2 g	8,0 g	54 mg
	K	1,2 g	NI*	97 mg
	L	2,7 g	NI*	162 mg
	M	1,8 g	NI*	100 mg
	N	1,9 g	9,0 g	102 mg
Wafer	O	3,6 g	NI*	70 mg
	P	4,2 g	13 g	84 mg
	Q	5,3 g	0,8 g	19 mg
	R	3,2 g	9,2 g	26 mg
	S	3,2 g	9,2 g	26 mg
	T	4,4 g	NI*	62 mg
	U	3,2 g	NI*	63 mg
	V	3,8 g	NI*	53 mg
Água e sal/ Cream cracker	X	0,9 g	1,9 g	180 mg
	Z	1,8 g	NI*	210 mg
	Aa	1,9 g	NI*	200 mg

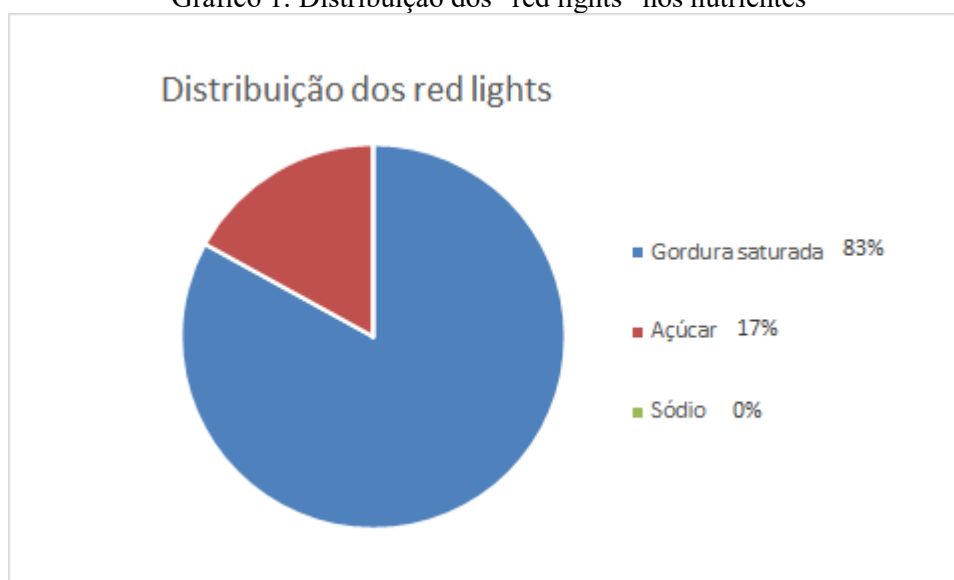
	Bb	1,5 g	NI*	209 mg
	Cc	1,8 g	NI*	189 mg
	Dd	0,5 g	2,0 g	129 mg
	Ee	0,6 g	3,1 g	170 mg
	Ff	1,7 g	NI*	170 mg

NI\*: Quantidade não informada

Fonte: A autora (2018).

Logo, por meio do estudo realizado é possível concluir que 20% dos rótulos estudados apresentam quantidade alta de gordura saturada, açúcar ou sódio. Grande parte das cores vermelhas ou “red lights” indicadas se concentram no nutriente gordura saturada, como pode ser observado pelo Gráfico 1.

Gráfico 1: Distribuição dos “red lights” nos nutrientes



Fonte: A autora (2018)

Além do mais, é importante salientar que o estudo foi realizado utilizando como base uma porção de 30 g, em média 3 biscoitos, e que o consumo desse tipo de alimento muitas vezes supera essa medida, além de existir uma alta frequência de consumo deste na dieta dos brasileiros.

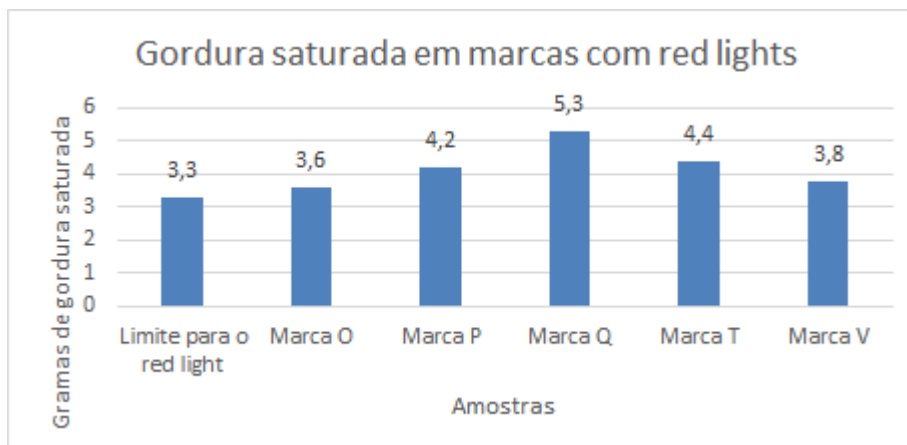
No quesito de quantidade média, sinalizado pela cor amarela, pode-se concluir que a maioria dos tipos de nutrientes recebeu essa classificação, contudo algumas marcas de biscoitos do tipo wafer como R, S e U encontraram-se no limiar de classificação para gordura saturada, isto é 3,2 g quando o padrão estabelecido para a coloração vermelha é de 3,3 g.

As marcas Z, Bb e Aa também se encontram próximo ao limiar de classificação vermelha, nesse caso para o nutriente sódio, foi possível verificar cerca de 0,15 g de sódio abaixo do padrão vermelho, essa quantidade equivale aproximadamente a um sexto de um sachê de 1 g, ou seja, apenas uma pitada de sal.

A classificação do tipo verde foi encontrada majoritariamente no nutriente sódio nos biscoitos do tipo recheado, doce e wafer, o que era esperado uma vez que o excesso de sódio nesse tipo de biscoito alteraria suas características organolépticas, tendo em vista a análise de todas as marcas, pode-se concluir que a sinalização verde foi mais escassa no nutriente açúcar.

Ademais, para as marcas que ultrapassaram os limites do “red light” foi explorado a porcentagem que os nutrientes superaram este limite de enquadramento, como pode ser constatado pelo Gráfico 2.

Gráfico 2: Análise de Gordura saturada nas amostras com “red lights”



Fonte: A autora (2018)

A partir do gráfico é possível concluir que a Marca O possui 9,1% a mais de gordura saturada do que o limite de 3,3 g, sob esse mesmo aspecto a Marca P ultrapassou o limite cerca de 27,3% seguido da Marca Q (60,6%), Marca T (33,3%) e Marca V (15,1%).

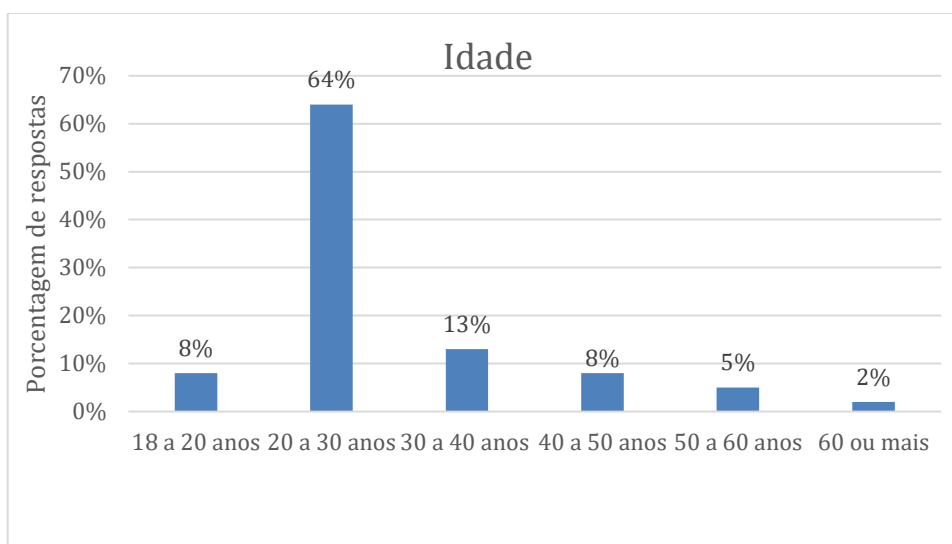
No que se refere às marcas com “red lights” no nutriente açúcar apenas a Marca A ultrapassou o limite, cerca de 11% acima deste. Contudo, nota-se que maioria das amostras não informaram a quantidade de açúcar em suas embalagens (43%), isto têm respaldo na RDC N° 360, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003, que decreta a obrigatoriedade das seguintes informações:

quantidade do valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio. Desse modo, não há a obrigatoriedade de expressar os açúcares do rótulo, uma vez que essa quantidade está implícita nos carboidratos, contudo o nutriente carboidrato engloba não somente os açúcares, isto é, monossacarídeos e dissacarídeos, como também os monos, di e polissacarídeos, incluídos os polióis presentes no alimento. Logo, a carência de dados sob este nutriente específico nas embalagens de biscoitos compromete sua análise, e ainda, impede o completo entendimento do rótulo pelo consumidor.

## 4.2 PESQUISA ONLINE

A pesquisa online realizada contou com a participação de 100 entrevistados, todos esses residentes de Florianópolis, Santa Catarina. Sobre o aspecto das informações gerais coletadas tem-se que 49% dos entrevistados são mulheres e 51% homens e ainda, verifica-se pelo Gráfico 3 a distribuição da faixa etária dos entrevistados, onde é constatado que a grande maioria desses, isto é 64%, encontra-se na faixa etária de 20 a 30 anos.

Gráfico 3: Distribuição de faixa etária



Fonte: A autora (2018)

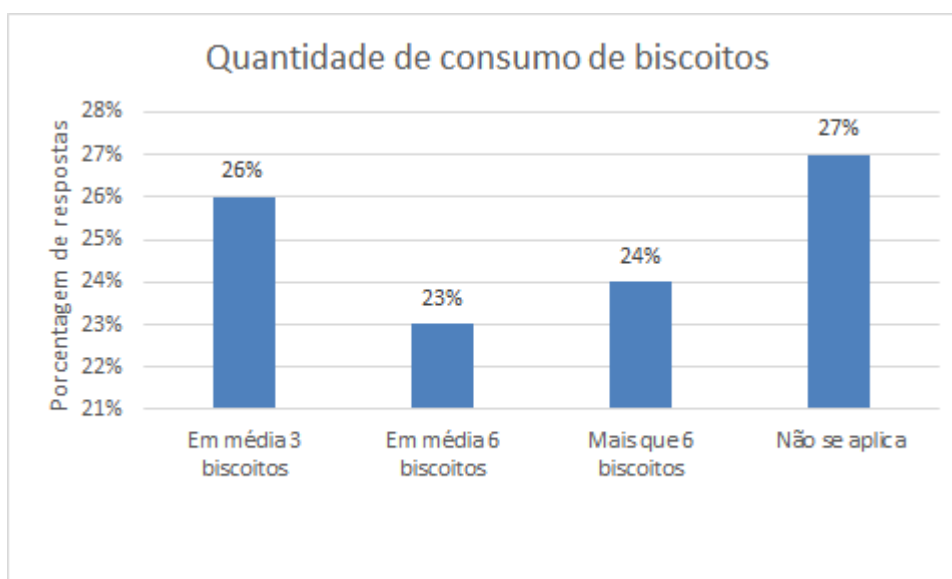
No que se refere à escolaridade dos entrevistados: 1% possui ensino fundamental incompleto, 6% ensino médio completo, 3% ensino médio incompleto, 51% graduação completa e 39% graduação incompleta. Logo, grande parte da amostra aqui analisada encontra-se em período de graduação ou formados.

No quesito de hábito de leitura dos rótulos, 20% dos entrevistados declarou que não possui o hábito de leitura dos rótulos de alimentos em contraponto a 80% dos entrevistados que

declararam possuir este hábito. Nesse aspecto, a informação mais buscada nos rótulos foi lote/validade com 61% seguido da tabela nutricional e a lista de ingrediente (ambas com 58%), lactose (12%), alergênico e glúten (ambos com 5%).

No tocante ao tipo de biscoito mais consumido, cabe mencionar que nessa pergunta os entrevistados poderiam escolher uma ou mais opções de tipos de biscoitos, obteve-se que 52% dos entrevistados declararam consumir biscoitos cream cracker/água e sal, 41% afirmaram consumir biscoitos recheados, 32% biscoitos wafer, 28% biscoitos doces e ainda, 31% dos entrevistados declarou não consumir nenhum dos tipos apresentados. Ainda nesse aspecto do hábito de consumo de biscoitos, foi possível plotar os seguintes Gráficos 4 e 5, os quais expõem a quantidade e a frequência de biscoitos consumida, respectivamente.

Gráfico 4: Quantidade de consumo de biscoitos

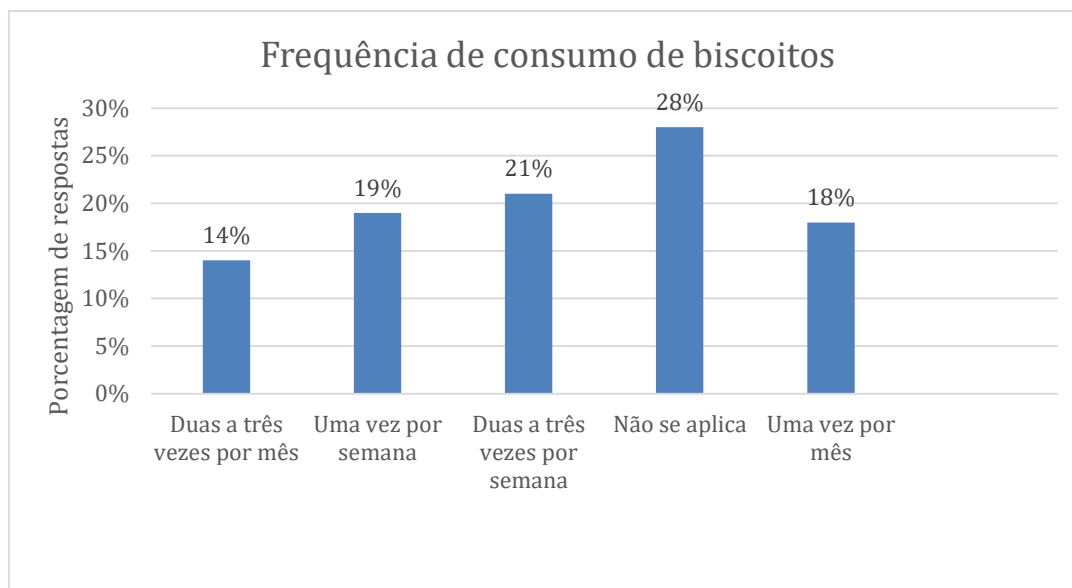


Fonte: A autora (2018)

Sobre o Gráfico 4, nota-se que 27% dos entrevistados respondeu não se aplica, isto é, nenhuma das quantidades expostas no formulário representa o hábito de consumo do entrevistado, logo a quantidade de consumo pode ser mais que seis unidades de biscoitos ou menos que 3 biscoitos e, portanto, não é possível obter conclusões significativas a respeito da quantidade de consumo dessa porcentagem de entrevistados. Contudo, a distribuição da quantidade de consumo entre as demais categorias (mais que seis biscoitos, em média três biscoitos ou em média seis biscoitos) foi relativamente uniforme oscilando entre 23% a 26%.



Gráfico 5: Frequência de consumo de biscoitos



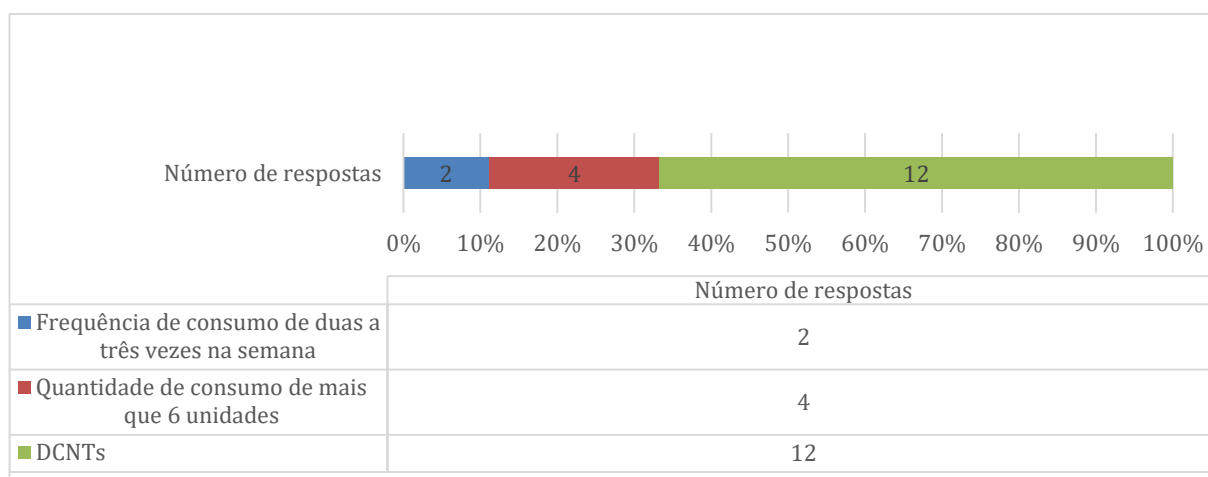
Fonte: A autora (2018)

Sobre a frequência de consumo de biscoitos nota-se também que significativa parte dos entrevistados respondeu não se aplica, logo não é possível obter conclusões assertivas a respeito dessa parcela de entrevistas. Contudo, é importante salientar que 21% dos entrevistados declararam consumir biscoitos de duas a três vezes por semana, a frequência mais alta de todas as alternativas, expondo assim que existe uma frequência alta de consumo deste tipo de alimento na dieta dos entrevistados.

No âmbito da correlação entre as DCNTs a quantidade e a frequência de consumo de biscoitos, obteve-se que 12% dos entrevistados possui ao menos uma DCNT. Desses 12%, cerca de 30% declarou que consome mais que seis unidades de biscoitos, a quantidade mais alta de todas as alternativas presentes no formulário e ainda, dentre esses 12% de entrevistados que apresentam ao menos uma doença crônica não transmissível, cerca de 16% declararam uma frequência de consumo de duas a três vezes por semana, também a frequência mais alta dentre as alternativas, tais apontamentos realizados podem ser evidenciados no Gráfico 6.

Além disso, todos entrevistados que possuem alguma DCNT declaram ter o hábito de leitura dos rótulos, sendo que a informação mais buscada por estes é a lista de ingredientes (90%), seguida da tabela nutricional (82%) e lote/validade (73%). Logo, uma vez que a busca por informações da qualidade nutricional dos alimentos já existe torna-se cada vez mais interessante o uso de uma rotulagem que facilite a compreensão dessas informações expostas, como a rotulagem MTL.

Gráfico 6: Relação entre DCNT, quantidade e frequência de consumo de biscoitos.



Fonte: A autora (2018)

Contudo, cabe ressaltar que as DCNTs são ocasionadas por uma série de fatores, sendo que uma dieta não balanceada é apenas um desses fatores e ainda, que uma dieta não balanceada apresenta diversas características sendo que o consumo de produtos ultraprocessados, onde encontram-se os biscoitos, são apenas um dos tipos de alimentos ultraprocessados. Logo, não é válido tomar como verdade somente os apontamentos aqui realizados, uma vez que é necessária uma análise mais profunda de todas essas variáveis envolvidas.

### 4.3 ROTULAGEM

Dado todo o devido embasamento exposto através do estudo teórico e a pesquisa online realizada, a proposição do novo layout de embalagem segundo o MTL será apresentada para quatro marcas, uma de cada tipo de biscoito, sendo estes: recheado, doce, wafer e água e sal/cream cracker.

As marcas escolhidas seguem o critério de mais “red lights” na sua categoria, e em caso de empate mais classificações amarelas, além disso para a seleção das marcas também foi comparado a porcentagem de superação do limite estabelecido pelo MTL. Logo, segue abaixo as novas proposições de layout para as Marcas N, P, Dd e A.

Figura 2: Layout da aplicação do MTL para as Marcas N, P, Dd e A



Marca N



Marca Dd



Marca P



Marca A

Fonte: A autora (2018)

## 5 DISCUSSÃO

Sob os resultados apresentados na seção anterior, constata-se que o novo layout proposto evidencia as quantidades de sódio, açúcar e gordura saturada contida nas porções do alimento através de uma rotulagem exposta na frente da embalagem, colorida e sucinta, o que corrobora para as afirmações expostas anteriormente sobre os aperfeiçoamentos no design do rótulo que tornam a embalagem mais atrativa ao consumidor, e a relevância alcançada com relação a qualidade nutricional dos alimentos.

Além disso, segundo o Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional emitido pela ANVISA, os alimentos testados com maior frequência para as rotulagens frontais, nas 28 pesquisas analisadas neste relatório, foram aqueles considerados de consumo habitual pela população do país da pesquisa e que possuem alta quantidade de, pelo menos, um nutriente crítico que aumenta o risco de excesso de peso ou DCNT, mas que podem ser percebidos como saudáveis. Nesse caso, os biscoitos (50%) assumiram a primeira posição de alimentos mais testados. Logo, a escolha da nova proposta de rotulagem em biscoitos está em completa concordância com os demais estudos na área.

Ademais, é imprescindível a ampla discussão e interação dos diversos setores afetados pelo processo regulatório sobre rotulagem nutricional, uma vez que a possibilidade de alteração nas regras de rotulagem no ciclo da Agenda Regulatória 2017/2020 já é algo conhecido. Sendo assim, a fim de fomentar tais discussões será exposto a seguir os principais impactos dessa possível mudança em três âmbitos: Governo, consumidor e setor produtivo.

Sob a perspectiva de uma estimativa dos benefícios da implementação dos modelos de rotulagem nutricional frontal tem-se a redução potencial nos custos diretos e indiretos do governo no tratamento e prevenção das DCNT decorrentes de um aumento de 50% no uso contínuo da rotulagem nutricional frontal em comparação com a tabela nutricional (ANVISA, 2018).

Ademais, a análise de sensibilidade calculada para reduções de 1,5% nos custos diretos e indiretos das DCNT levaria a uma redução média anual de \$ 428,5 milhões nos custos com saúde. Portanto, supõe-se que ao longo de um período de 10 anos, o total de benefícios seria de \$ 4,29 bilhões (ANVISA, 2018). Contudo, tais ganhos dependem da adoção articulada de outras medidas destinadas a promover a alimentação saudável, que ainda necessitam ser fortemente aprimoradas como por exemplo ações educacionais.

Em contrapartida, para auxiliar na implementação das medidas propostas, será requerida a elaboração de novos documentos de orientação e ferramentas para auxiliar o setor produtivo

na implementação das novas regras, especialmente os pequenos e médios fabricantes (ANVISA, 2018).

Além disso, para a completa adoção de um modelo de rotulagem nutricional frontal torna-se necessário investir na atualização dos bancos de dados oficiais sobre a composição dos alimentos, visando ampliar a lista de alimentos e incluir a quantidade de açúcares totais (ANVISA, 2018), visto que a quantificação desse nutriente é indispensável e carente em diversos rótulos.

No que se refere aos impactos positivos da rotulagem nutricional frontal ao consumidor a ampliação do acesso a informações nutricionais qualificadas possibilitará uma compreensão e uso mais fácil destas informações na realização de escolhas alimentares conscientes desses, o que pode contribuir para melhorar a qualidade de vida e reduzir os custos com tratamentos individuais de saúde.

Ademais, espera-se uma redução das situações que provocam engano sobre a composição nutricional, pois os consumidores poderão realizar comparações nutricionais mais consistentes entre alimentos da mesma categoria e de categorias diferentes.

Em contrapartida, as intervenções em discussão podem levar a um aumento do preço dos alimentos, uma vez que as indústrias podem repassar aos consumidores os custos decorrentes das mudanças nos rótulos para adequação a legislação.

No tocante ao setor produtivo, as mudanças na regulamentação teriam impactos relativos à interpretação da regulação, as decisões sobre as ações primordiais que necessitam ser adotadas, e ainda, os custos relacionados a análise laboratorial ou cálculo indireto para comprovação do teor de açúcares adicionados em alguns produtos.

Entretanto, segundo o levantamento realizado pela Anvisa na AIR, os principais custos para o setor seriam aqueles relativos à impressão de novos rótulos e ao esgotamento dos estoques de embalagens antigas, o que pode gerar impactos ambientais, além de econômicos.

Sob outro viés, essa questão também pode ser vista como uma oportunidade de inovação e melhoria do perfil nutricional dos alimentos. Dessa forma, as medidas propostas podem contribuir para a concorrência entre as empresas a fim de se adequarem a um perfil nutricional mais saudável e aumentar, assim, a disponibilidade de alternativas aos consumidores, fato que tem sido observado nas experiências regulatórias em outros países como Canadá.

Logo, evidencia-se que existem impactos positivos e negativos com relação a implementação da rotulagem frontal sobre os diversos atores que compõem e participam deste cenário, e ainda, existem pendências pertinentes com relação aos modelos de rotulagem frontal e sua adequação para o contexto brasileiro.

Nesse aspecto, pode-se citar como dificuldades a implementação desses modelos à definição dos: (a) valores de tolerância para fins de declaração dos valores nutricionais na tabela nutricional, na rotulagem nutricional frontal e nas alegações nutricionais; (b) critérios de apresentação da tabela nutricional e da rotulagem nutricional frontal, incluindo as regras de legibilidade e o design da rotulagem nutricional frontal mais útil para a população brasileira; (c) critérios de apresentação das alegações nutricionais, de forma consistente com a rotulagem nutricional frontal; e (d) prazos para implementação das mudanças propostas (ANVISA, 2018).

Desse modo, os dados apresentados e aqui debatidos promovem espaços para a melhoria e discussão de ideias e alternativas a fim de facilitar o uso da rotulagem nutricional para realização de escolhas alimentares pelos consumidores brasileiros, sendo que este propósito já é uma prioridade no rol de intervenções da Anvisa.

## 6 CONCLUSÃO

Sob as relevantes conclusões obtidas no desenvolvimento do presente estudo, pode-se verificar primeiramente, a identificação de 30 marcas de biscoitos comercializadas nos principais mercados de Florianópolis, Santa Catarina, e a posterior análise realizada sobre a qualidade nutricional destes em relação a classificação da tipo MTL, isto é quantidades alta, média ou baixa dos componentes sódio, açúcar e gorduras saturadas, logo concluiu-se que o 20% das 30 marcas estudadas apresentaram quantidade alta de algum desses nutrientes, evidenciando assim a qualidade nutricional desse tipo de alimento. Cabe salientar ainda que cerca de 43% das marcas analisadas não apresentaram as quantidades de açúcares contidas na porção, isto é, uma porcentagem significativa das amostras analisadas.

Diante desse contexto, é importante mencionar os desfechos sobre a atuação do governo em políticas públicas para a redução de sódio, açúcar ou gordura nos alimentos, onde constatou-se que diversas intervenções públicas têm sido recomendadas e realizadas para promover hábitos alimentares mais adequados, sendo que a rotulagem nutricional é parte constante dessas recomendações. Desse modo, o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNTs no Brasil 2011-2020, e a reformulação de alimentos processados incluída no Plano Plurianual de Ação para 2011–2015, são ações que evidenciam a presente preocupação do governo em adotar medidas que promovam a redução de sódio, açúcar ou gordura nos alimentos através, por exemplo, da revisão das normas de rotulagem de alimentos embalados, com foco nos critérios de visibilidade, legibilidade e compreensão do consumidor.

Sob a relação entre o panorama do cenário epidemiológico e alimentar do Brasil, o presente trabalho concluiu que ocorreu uma mudança nos hábitos alimentares dos brasileiros como o aumento do consumo de alimentos processados, evidenciada pelas pesquisas VIGITEL e POF, e no que se refere às DCNT percebe-se que embora estas possuam causas multifatoriais, as DCNT compartilham quatro fatores de risco comportamentais modificáveis, sendo que um destes é a alimentação inadequada.

Ademais, o presente trabalho apresentou dados ligados ao hábito de leitura dos rótulos e a dificuldade dos consumidores em interpretá-los. Logo, constata-se que o perfil dos consumidores que utilizam a rotulagem nutricional é caracterizado por mulheres com elevado nível educacional e de renda, isto significa grande parte da população é excluída do acesso à tabela nutricional, pois não possui as habilidades básicas de leitura e de matemática para usar informações transmitidas de forma técnica e/ou não possui o hábito de leitura dessas informações. Desse modo, é possível inferir que a dificuldade de interpretação dos rótulos

compromete a realização de escolhas alimentares conscientes. Contudo, cabe salientar que essas escolhas são influenciadas por diversos outros fatores, além da composição nutricional dos alimentos.

Desse modo, nota-se que a rotulagem nutricional é parte de uma abordagem mais abrangente no combate às DCNT e, portanto, depende da implementação de diversas outras medidas complementares para realmente ser efetiva. Assim, apesar da clara oportunidade de aprimoramentos neste instrumento, dado a dificuldade do consumidor em interpretá-la, não é correto depositar apenas na rotulagem nutricional a solução para o complexo cenário epidemiológico e alimentar atual da população brasileira.



## 7 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Dado a abordagem da pesquisa, este estudo tem uma série de limitações que serão exemplificadas a seguir, bem como algumas recomendações para melhorias em pesquisas futuras.

Primeiramente, o estudo limitou-se a cidade de Florianópolis, Santa Catarina, embora os dados alcançados sejam extremamente relevantes não é possível estender os padrões de resultados aqui obtidos para todo o Brasil, além disso, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o número de pessoas entrevistadas não corresponde a uma amostra significativa da população de Florianópolis, portanto, é necessária uma análise de campo mais abrangente a fim de determinar se as questões aqui apontadas são também padrões na população brasileira.

Esse estudo também não analisou a intenção de compra dos consumidores após a reformulação do layout da rotulagem nutricional, por conseguinte recomenda-se a análise das mudanças no padrão de consumo perante a nova rotulagem, e ainda, as possíveis implicações dessa rotulagem na escolha de produtos mais saudáveis, isto é, com menor quantidade de sódio, açúcar ou gordura em sua composição.

O presente trabalho também se limitou ao estudo de um dos diversos tipos de alimentos ultraprocessados comercializados nos mercados, os biscoitos, logo existe a possibilidade de pesquisa com outros tipos de alimentos que estão presentes nos hábitos alimentares dos brasileiros e podem possuir altas quantidade de sódio, açúcar ou gordura na sua composição.

## REFERÊNCIAS

ABIA (Associação Brasileira das indústrias de alimentação). (2017). IBOPE revela que 67% dos brasileiros preferem o semáforo nutricional nos rótulos de alimentos e bebidas. Disponível em: < [https://www.abia.org.br/vsn/tmp\\_2.aspx?id=358](https://www.abia.org.br/vsn/tmp_2.aspx?id=358) >. Acesso em: 23 julho. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. (2018). Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional. Brasília, 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA; UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB. Manual de orientação aos consumidores. Brasília: ANVISA, UnB, 2008. p 1 - 24.

AMA (AUSTRALIAN MEDICAL ASSOCIATION). Traffic Light Labelling: Making healthy food choices easier for Australians. 2011. Disponível em:< <https://ama.com.au/article/traffic-light-food-labelling>>. Acesso em: 26 março. 2018.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Informe Técnico nº 50/2012. Teor de sódio dos alimentos processados. Brasília: Anvisa; 2012a.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução- RDC 54, de 12 de novembro de 2012. Brasília: Anvisa; 2012b.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução -RDC 360, de 23 de dezembro de 2003. Brasília: Anvisa; 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar Para a População Brasileira. Brasília – DF, 2.ed. p. 39, 2015b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas. Brasília: Ministério da Saúde, 2015a.

BRASIL. Ministério da Saúde. (2016). Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. VIGITEL Brasil 2016: Hábitos dos brasileiros impactam no crescimento da obesidade e aumenta prevalência de diabetes e hipertensão.

BRASIL. Ministério da Saúde. (2011). Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. VIGITEL Brasil 2010: Vigilância de fatores de risco e proteção de doenças crônicas por inquérito telefônico. Disponível em: < [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_2010.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_2010.pdf) >. Acesso em: 23 julho. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. (2013). O plano de ação plurianual para 2011-2015: resultados e perspectivas. Brasília. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/planejamento\\_estrategico\\_ministerio\\_saude\\_resultados.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/planejamento_estrategico_ministerio_saude_resultados.pdf)>. Acesso em: 23 julho. 2018.

BRASIL, Pesquisa de Orçamento Familiar- POF, p. 41, 2009.

BENDER, M. M.; and DERBY, B. M.; Prevalence of reading nutrition and ingredient information on food labels among adult Americans: 1982-1988. **Journal of Nutrition Education**, v.24, p. 292-297, 1992.

BRIDGET, K., et al. Consumer testing of the acceptability and effectiveness of front-of-pack food labelling systems for the Australian grocery market. **Health Promotion International**, v.24, p. 120–129, 2009.

BURTON, S.; and ANDREWS, J. C.; Age, product nutrition, and label format effects on consumer perceptions and product evaluations. **The Journal of Consumer Affairs**, v.30, n.1, p. 68-89, 1996.

BURTON, S.; BISWAS, A.; and NETEMEYER, R.; Effects of alternative nutrition label formats and nutrition reference information on consumer perceptions, comprehension, and product evaluations. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 13, n.1, p.36-47, 1994.

CONTÉ, F. A. Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana. **Rev Espaço Acadêmico**, n.181, p.69-81, 2016.

Co-operative Wholesale Society Ltd., UK. (2002). Lie of the label II: Why dishonest labelling is past its sell-by date: Co-operative Wholesale Society Ltd., UK.

DIAS, J, R; GONÇALVES, E.C.B.A. Avaliação do consumo e análise da rotulagem nutricional de alimentos com alto teor de ácidos graxos trans. *Ciênc Tecnol Aliment*, Campinas, v.29, n.1, p.177-182, 2009.

DIETARY GUIDELINES. Disponível em:  
< <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/appendix-7/> >. Acesso em: 30 julho. 2018.

DRICHOUTIS, A. C.; LAZARIDIS, P.; NAYGA, R. M. Jr. Consumers' use of nutritional labels: a review of research studies and issues. **Academy of Marketing Science Review**, v. 10, n. 9, p. 1-22, 2006.

EMRICH, T. E.; QI, Y.; LOU, W. Y.; L'ABBE, M. R. Traffic-light labels could reduce population intakes of calories, total fat, saturated fat, and sodium, . **PLoS ONE**, v.12, n.2, p 1-10, 2017.

ENAX, L.; TRAUTNER, P.; WEBER, B. Nutrition labels influence value computation of food products in the ventromedial prefrontal cortex. **Obesity (Silver Spring)**. v.23, n.4, p. 786-92, 2015

FELTES, M.M.C.; ARISSETO - BRAGOTTO, A. P.; BLOCK, J. M. Current policies in Brazil for ensuring nutritional quality, **Food Quality and Safety**, v.1. p. 275–288, 2017.

FEUNEKESS, G. I. J., et al. Front-of-pack nutrition labelling: Testing effectiveness of different nutrition labelling formats front of-pack in four European countries. **Appetite**, v.1, p. 1-14, 2007.

FRANCA, F. C. O., et al. Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro. **Anais do I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia**. Bahia, v.1. p. 1-7, 2012.

HAGEN K. Nutritional information: traffic light labelling is the best way to reach consumers, **DIW Weekly Report**, n. 19, p. 1-12, 2010.

HAWKES, C. Nutrition labels and health claims: the global regulatory environment. World Health Organization, Geneva, 2004.

HAWLEY, K. L., ROBERTO, C. A., BRAGG, M. A., LIU, P. J., SCHWARTZ, M. B., & BROWNELL, K. D. The science on front-of-package food labels. **Public Health Nutrition**, v.16, n.3, p.430 – 439, 2012.

LEVY, A. S.; FEIN, S. B.; and SCHUCKER, R. E. Performance characteristics of seven nutrition label formats. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 15, n. 1, p. 1-15. 1996.

LEVY, R. B.; CLARO, R.M.; MONDINI, L.; SICHIERIL, R.; MONTEIRO, C. A. Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil em 2008-2009. **Rev Saúde Pública**, v. 46, n.1, p. 1-10, 2012.

MACEDO, Fernanda Carrion. Desenvolvimento de uma formulação para biscoitos em extrusor de bancada. 2011. 50f. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

MORAES, K.S.; ZAVAREZE, E.R.; MIRANDA, M.Z.; SALAS-MELLADO, M.M.; Avaliação tecnológica de biscoitos com lipídios e açúcares. **Revista Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 30, p. 233-242, 2010.

MORRETO, E.; FETT, R.; Processamento e análise de biscoitos. São Paulo. Livraria Varela. 1999.

ORQUIN, J.; GRAHAM, D.J.; VISSCHERS, V. H. M. Eye Tracking and Nutrition Label Use: A Review of the Literature and Recommendations for Label Enhancement. **Food Policy**, v.37, 2012.

ROBERTO, C. A.; BRAGG, M. A.; SCHWARTZ, M. B.; SEAMANS, M. J.; MUSICUS, A.; NOVAK N.; BROWNELL, K. Facts Up Front Versus Traffic Light Food Labels A Randomized Controlled Trial. **American Journal of Preventive Medicine**. v.43, n.2, p.134 –141, 2012.

ROTHMAN, R. L.; HOUSAM, R.; WEISS H.; DAVIS, D.; GREGORY, R.; GEBRETSADIK, T.; SHINTANI, A.; ELASY, T. A.Patient Understanding of Food Labels. **American Journal of Preventive Medicine**. v.31, n. 5, p.391-8.2006

SILVA, M. J.; CARMO, D. Jr.; DIAS, R. M. F.; PINTO, L. C. Avaliação da rotulagem nutricional em biscoitos recheados. **Higiene Alimentar**, v.31, n. 270/271, p.1 - 6, 2017.

SOUZA, S. M. F. C.; LIMA, K. C.; MIRANDA, H. F.; CAVALCANTI, F. I. D. Utilização da informação nutricional de rótulos por consumidores de Natal, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 29, n. 5, p. 337-343, 2011.

UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância). (2016). Review of current labelling regulations and practices for food and beverage targeting children and adolescents in Latin America countries (Mexico, Chile, Costa Rica and Argentina) and recommendations for facilitating consumer information. Disponível em: <[https://www.unicef.org/ecuador/english/20161122\\_UNICEF\\_LACRO\\_Labeling\\_Report\\_LR\(3\).pdf](https://www.unicef.org/ecuador/english/20161122_UNICEF_LACRO_Labeling_Report_LR(3).pdf)>. Acesso em: 26 março. 2018.

VISWANATHAN, M. The influence of summary information on the usage of nutrition information. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 13, n. 1, p. 48-60, 1994.

VISWANATHAN, M.; and HASTAK, M. The role of summary information in facilitating consumers' comprehension of nutrition information. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 21, n.2, p. 305-318, 2002.

WHO (World Health Organization). Noncommunicable diseases. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/>>. Acesso em: 03 abril. 2018.

WHO (World Health Organization). Noncommunicable Diseases Progress Monitor 2017. Disponível em:< <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-progress-monitor-2017/en/>>. Acesso em: 26 março. 2018.